

Comprendre la transmission des virus au travail

Le docteur Lydia Bourouiba, directrice du laboratoire de recherche du MIT sur la dynamique des fluides, raconte comment elle et son équipe contribuent à la lutte contre la transmission des maladies au sein des espaces de travail.



Ces dernières semaines, de nombreuses entreprises du monde entier ont invité leurs employés à reprendre le chemin du bureau après plusieurs mois de télétravail. Afin d'assurer le succès de cette phase de transition, elles doivent intégrer la sécurité et le bien-être des individus à leur stratégie de retour. Au mois de juin, Steelcase a noué un partenariat avec les chercheurs du MIT afin d'étudier la transmission des maladies au sein des environnements de travail. L'entreprise entend ainsi s'appuyer sur des données scientifiques pour imaginer des espaces post-Covid. Jim Keane, président et PDG de Steelcase, a rencontré le docteur Lydia Bourouiba, directrice du laboratoire de dynamique des fluides du MIT. Tous deux ont évoqué les recherches menées par le laboratoire et l'état des connaissances sur la transmission des maladies au sein des espaces de travail.

Jim Keane : Quelles recherches votre laboratoire conduit-il et quand avez-vous commencé à vous intéresser à ces questions ?

Lydia Bourouiba : Mon laboratoire étudie le transport de différents agents pathogènes d'un hôte à un autre. J'ai commencé à me pencher sur cette problématique après l'épidémie de SARS, en 2003. À l'époque, je me suis rendu compte que nous disposions de très peu d'outils de santé publique et de contrôle des agents pathogènes émergents. Nous manquions tout particulièrement de ressources permettant de comprendre le rôle de l'environnement et des interactions des individus avec cet environnement – un espace confiné, par exemple – dans la transmission des maladies. J'ai donc commencé à réfléchir à ces questions, qui revêtent une importance fondamentale dans la dynamique des épidémies.

Je suis fascinée par la complexité du sujet et je suis convaincue qu'une meilleure compréhension des modes de transmission des agents pathogènes pourrait changer le cours des épidémies, voire prévenir leur apparition. J'ai toujours été passionnée par les questions liées au développement, à la santé publique et à la justice sociale, mais c'est seulement après l'épidémie de SARS que j'ai mesuré toute l'importance des maladies infectieuses. Les sociétés modernes ont atteint un tel degré d'interconnexion que ces maladies ne peuvent être considérées isolément. Cette interconnexion est une richesse, mais elle nous rend plus vulnérables à la propagation des virus. C'est pourquoi nous devons nous efforcer de bâtir un monde plus résilient et plus équitable afin de prendre ces problèmes à la racine et de déployer des solutions socio-économiques efficaces.

JK : Comment expliquez-vous la complexité de la transmission des virus ? La règle des 1,50 mètre est-elle suffisante ?

LB : L'espacement préconisé entre deux individus est une règle empirique fondée sur la distance parcourue par les gouttelettes visibles à l'œil nu. Cependant, cette règle ignore une dimension essentielle de la transmission des maladies : les sécrétions que nous produisons en toussant, en éternuant, en parlant et en respirant contiennent non seulement de grosses gouttelettes, mais aussi des gouttelettes plus petites, parfois transportées par un nuage gazeux. Ainsi, la règle des 1,50 mètre considère que le risque de contamination est principalement lié aux sécrétions respiratoires contenant des gouttelettes visibles à l'œil nu et suivant une trajectoire balistique. Or la réalité est plus complexe. La plupart de nos projections sont un nuage de gouttelettes de différentes tailles, et il faut tenir compte de notre position dans un espace donné et de nos interactions avec cet espace pour comprendre les règles physiques auxquelles elles obéissent.

Cette notion isolée de distance parcourue par les grosses gouttelettes, bien que très ancienne, constitue le fondement de nombreuses initiatives de contrôle des infections, notamment parce que les gouttelettes de plus petite taille – les fameux aérosols – sont plus complexes et plus difficiles à quantifier. Elles existent pourtant bel et bien. Heureusement, les progrès scientifiques de ces dernières années nous ont permis de mieux comprendre leur rôle.

JK : Votre laboratoire sera-t-il bientôt en mesure de modéliser la propagation des sécrétions générées par la toux, la respiration et les éternuements au sein de différents types d'espaces ?

LB : La première étape consiste à modéliser les sécrétions elles-mêmes, ce que nous avons déjà fait pour les plus productives, tandis que nous continuons d'étudier les projections de moindre portée. Il est crucial de ne pas commettre d'erreurs à ce stade, car ces modèles serviront de base aux réflexions ultérieures. L'étape suivante vise à appliquer de façon réaliste les modèles sources aux espaces fermés. C'est le travail que nous avons entrepris récemment aux côtés de Steelcase, et nous pourrions bientôt confirmer l'adéquation entre ces modèles et nos observations et mesures. Nous disposerons alors de données quantitatives et d'une évaluation des risques tenant compte des phénomènes physiques à l'œuvre.

JK : Les masques sont-ils efficaces pour limiter la propagation ou la transmission des maladies ?

LB : Tous les masques ne se valent pas. Les plus performants, tels que les FFP2, sont capables de filtrer des particules d'environ 300 nanomètres. Ils sont généralement recommandés aux professionnels de santé. Les masques chirurgicaux filtrent moins bien les petites gouttelettes, mais demeurent plus efficaces que les masques en tissu ou les bandanas.

Cela étant, il est important de garder à l'esprit que le port du masque vise avant tout à protéger les autres. Car en plus des gouttelettes que nous projetons, nous émettons également un nuage gazeux qui emprunte le chemin le plus facile à chaque expiration. L'efficacité du masque dépend donc à la fois du matériau qui le constitue et de la manière dont il est porté. Si vous créez une barrière très dense mais négligez de la fermer correctement, vous réduirez peut-être la portée du nuage, mais vous permettrez aux aérosols de s'échapper par les côtés.

S'agissant des espaces collectifs, la qualité de l'air intérieur et la configuration de l'environnement sont des facteurs supplémentaires à prendre en compte. Si le taux d'occupation est important et la ventilation insuffisante, de sorte que le nuage gazeux s'échappant par les côtés du masque peut atteindre d'autres individus, le risque de contamination est élevé. À l'inverse, dans les espaces où la distanciation est correctement mise en œuvre et le taux d'occupation limité, ce risque est beaucoup plus faible.

[+Information Corporate](#)

[+Service Clients](#)

[+Legal Notices](#)

[+Suivez-nous!](#)

[+Contactez-nous](#)

Steelcase

© 1996 - 2021 Steelcase est le leader mondial, fabricant de mobilier pour l'aménagement d'espaces de travail, d'enseignement et de formation. Notre mobilier s'inspire des recherches innovantes en terme de conception d'espaces de travail.